取 扱 説 明 書

形 名　　Ｔ Ｗ Ｐ

品 名　　パ ル ス 出 力 形 電 力 量 セ ン サ

平 成 １ ９ 年 ２ 月 ６ 日

タケモトデンキ株式会社

ＴＫ－１０３８９㊂

１．製品の概要

本電力量センサは、低圧配電設備の電力量計測ユニットです。
出力は、設備に取付のＣＴ比及び目的のパルスレートを設定することができます。
又収納ケースは、小型及び軽量でネジ止め又はＤＩＮレール取り付けが可能です。

２．製品を安全に使って頂くために

２－１　一次側及び出力端子へのケーブル配線は、動力線等電気ノイズの乗った電線とは、誤動作の原因となりますので分離配線して下さい。

２－２　一次電圧ＡＣ１１０Ｖ又は２２０Ｖを確認して確実に接続下さい。

２－３　接続は、接続図通りに確実に行って下さい。破損や正常に出力されません。

２－３　端子台カバーは配線工事後取り付け、端子充電部には触れないで下さい。感電の恐れがあります。

２－４　端子ネジは、確実に締め付けて下さい。緩いと火事や破損の恐れがあります。

２－４　変換器ケースは、開けないで下さい。破損や感電の恐れがあります。

２－５　クランプＣＴの使用の場合

・クランプＣＴは、落としたりして強い衝撃を加えないで下さい。
計量精度が悪くなる可能性があります。
・クランプＣＴの設置は、フックを確実に止めて下さい。
・クランプＣＴは、ズレたりしない様に固定させて設置して下さい。
・延長ケーブルは、０．５ｍｍ^2 以上の電線にて行って下さい。
配線長は、５ｍ程度以下が適当です。
・電気ノイズや強磁界の環境下での配線は、２芯シールド線（シールド側接地）や２芯ツイストペアーシールド線を使用しノイズの載った動力線やノイスが発生する機器より分離配線下さい。

３．製品仕様

３－１　製品形名

形式　ＴＷＰ－□　□　□

相線式	入力	定格電流
０：単相２線式	１：ＡＣ１１０Ｖ	０：専用クランプＣＴの場合
１：単相３線式	２：ＡＣ２２０Ｖ	１：１Ａ
３：三相３線式		５：５Ａ

３－２　製品構成

・電力量センサ本体　　ＴＷＰ　　１台

・専用クランプＣＴ　（オプション品）

※専用クランプＣＴ使用の時は、下記製作範囲内の定格電流値とＣＴの形式を指定して下さい。

製作可能範囲	標準付属ＣＴ形式	適用電線径	
５Ａ～６０Ａ	ＣＴＬ－１０－ＣＬＳ	１０φ以下	⚠
１００Ａ～３００Ａ	ＣＴＬ－２４－ＣＬＳ	２４φ以下	
４００Ａ～５００Ａ	ＣＴＬ－３６－ＣＬＳ	３６φ以下	⚠

その他　ＣＴＬ－２４ＣＬ，３６ＣＬも指定可能です。

３－３　許容限度　　ＪＩＳＣ－１２１６　普通計器に参考

負荷電流　％	力率	許容限度　％
５～１２０	１	±２．０
１０～１２０	０．５（遅れ電流）	±２．５

・定格周波数　　５０／６０Ｈｚ±５％

３－４　連続過負荷　　定格入力値の１２０％（２時間）

３－５　瞬時過負荷

・定格電圧の1.5倍で定格電流(10秒間の過負荷を10秒間隔で10回)

・定格電圧で定格電流の2倍　(10秒間の過負荷を10秒間隔で10回)

・定格電圧で定格電流の10倍　(3秒間の過負荷を 5分間隔で 5回)

３－６　使用温湿度範囲　－１０℃～５０℃／３０～８５％ＲＨ

３－７　消費電力　　電圧測定側　０．３ＶＡ以下　(各相共)

電流測定側　０．３ＶＡ以下　(各相共)

電源側　２Ｗ以下

３－８　絶縁抵抗　　ＤＣ５００Ｖメガーにで１００ＭΩ以上

・電気回路一括と外箱間

・電圧入力端子一括と電流入力端子一括間

・測定入力端子一括と出力コネクタ端子一括間

３－９　耐電圧　　下記項目に対しＡＣ２０００Ｖ　１分間耐えます。

・電気回路一括と外箱間

・電圧入力端子一括と電流入力端子一括間

・測定入力端子一括と出力コネクタ端子一括間

３－10 雷インパルス　電圧波形　1.2/50μｓ　全波電圧　±5kV
測定入力端子一括と出力コネクタ端子一括間

３－11 衝撃　ＪＩＳＣ－０９１２の試験方法１による大きさ４９０ｍ／Ｓ^{2}の衝撃を取付面を含む互いに直角な３軸を選び、各正逆方向に各３回、合計１８回加えて試験

３－12 振動　ＪＩＳＣ－０９１１の４．２による振動数１６．７Ｈｚ，振動変位振幅ピークピーク値４ｍｍの振動を、取付面を含む互いに直角な３軸方向にそれぞれ１時間，合計３時間加えて試験する

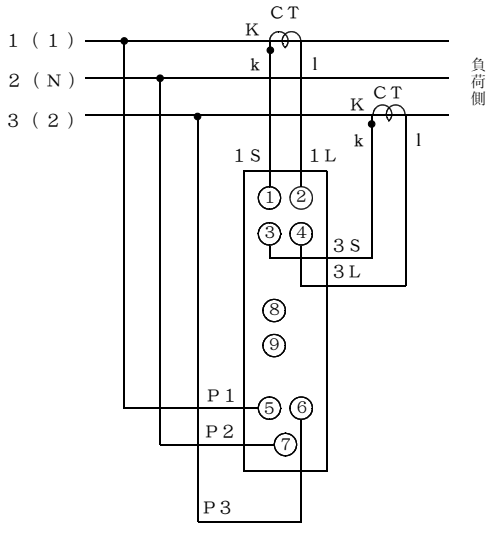
３－13 停電補償　電源がＯＦＦしますと積算中の電力カウント値は、不揮発性メモリにて記憶され停電復帰後続行します。
尚、停電中の電力量の積算は出来ません。
また、パルス出力はＯＦＦ状態となります。

４－14 ケース　ＡＢＳ樹脂　難燃性Ｖ－０　黒色　ガラス入端子台
端子カバー　ポリカーボネイト

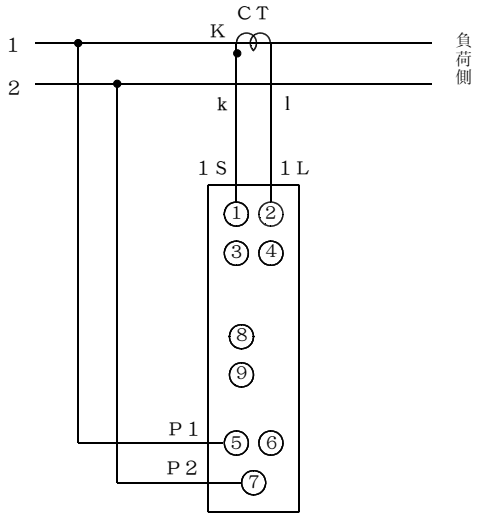
５．接続方法

５－１ 計測入力端子への接続

三相３線式又は単相３線式の場合



単相２線式の場合

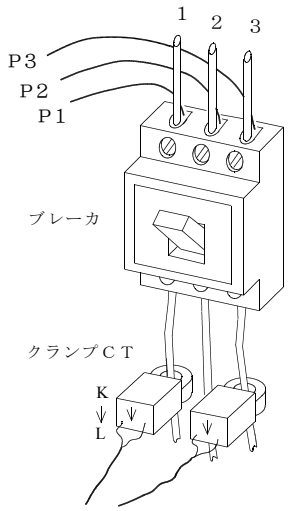


・上図の（）内は、単相３線式の場合です。
・内部電源は、Ｐ１とＰ２間に内部で接続しています。
・端子番号１～７は、Ｍ４用圧着端子がご使用頂けます。
・ＣＴには、電流の方向（極性）が有ります、上記の方向に接続します。　△2

５－２　専用クランプＣＴを使用の場合

・ＣＴは、付属の専用クランプＣＴを使用しＣＴのクランプ方向（Ｋが電源側）及びクランプ相（１と３に）を確認して確実にクランプして下さい。

・クランプＣＴの配線工事に対しては、動力線やﾉｲｽﾞの乗った電線とは分離するかシールド線を使用するなどして電気ノイズに対し対策して下さい。



５－２　出力端子の接続

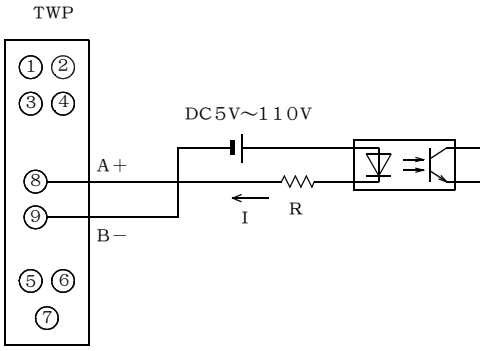
・出力方式　　オープンコレクタ

パルス幅	約０．５秒　（ＯＮ時間）
吸入電流	ＤＣ５～３０ｍＡ以下
ＯＮ電圧	ＤＣ１．２Ｖ以下
印加電圧	ＤＣ１４３Ｖ以下

・出力端子は、電線差し込み式で適用電線は
　単線：φ1.0mm(AWG18)
　撚線：0.75㎟(AWG20)素線径φ0.18以上

・電線の端末処理は、被覆を長さ10㎜剥く。

・接続は、電線の極性を間違わない様に（右記）確認して、マイナスドライバーでノブを押しながら電線を根本まで差し込む。

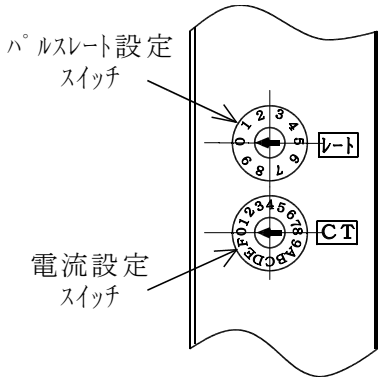


・出力端子への電流は、１０ｍＡ程度になる様に制限抵抗Ｒを取り付けて下さい。

・本端子への接続は、端子カバーを取り付け後に行って下さい。

注）本出力端子には、極性が有ります上図の様に８番端子にプラス電圧が加わる様に接続します。　⚠

６．出力パルス数の設定方法



ＣＴの一次側定格電流値とパルスレートの設定することにより定格電力値に対する出力パルス数を決定します。

ケース側面のロータリＳＷにて設定します。

小型プラスドライバにて廻します。

６－１　電流の設定

・ケース側面の電流設定用ロータリＳＷにて設定します。

・ＣＴの一次側の電流値を設定します。

・一次電流値とスイッチの番号の関係を下表に表します。

SW番号	一次電流	SW番号	一次電流	SW番号	一次電流	SW番号	一次電流
0	5	4	30	8	100	C	300
1	10	5	50	9	150	D	400
2	15	6	60	A	200	E	500
3	20	7	75	B	250	F	600

・例えば一次定格電流値が１００Ａの場合、”８”にセットします。

６－２　パルスレートの設定

・出力したいパルス数を本スイッチで設定します。

・パルスレートとスイッチ番号の関係を下表に表します。

SW番号	ﾊﾟﾙｽﾚｰﾄ Wh/P	SW番号	ﾊﾟﾙｽﾚｰﾄ Wh/P
0	1	5	１００ｋ
1	１０	6	２ｋ
2	１００	7	５ｋ
3	１ｋ	8	２０ｋ
4	１０ｋ	9	５０ｋ

・例えば、定格電力入力で１０Ｗｈ／ｐを出力したい場合、”１”にセットします。

・出力パルス数の計算は、

例えば、入力　ＡＣ２２０Ｖ，１００Ａでパルスレート１０Ｗｈ／Ｐの時

（２２０／１１０Ｖ）＊（１００／５Ａ）＊1ｋＷ／１０Ｗｈ／Ｐ

＝４０００Ｐ／ｈ

〰〰〰〰 部分は、変換器固有定格電力を表します。
変換器の仕様により異なります。下表を参照下さい。

相線式	定格電圧	定格電流	固有定格電力
三相３線	ＡＣ１１０Ｖ	１Ａ	２００Ｗ
		５Ａ	１ｋＷ
	ＡＣ２２０Ｖ	１Ａ	４００Ｗ
		５Ａ	２ｋＷ
単相３線	ＡＣ１００／２００Ｖ	１Ａ	２００Ｗ
		５Ａ	１ｋＷ
単相２線	ＡＣ１００Ｖ	１Ａ	１００Ｗ
		５Ａ	０．５ｋＷ
	ＡＣ２００Ｖ	１Ａ	２００Ｗ
		５Ａ	１ｋＷ

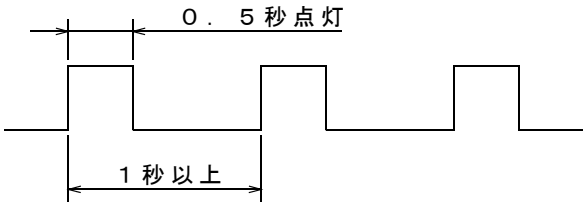
・一次電圧が１１０Ｖ又は２２０Ｖ以上の場合には、外部にて出力パルス数をＶＴ比倍する必要があります。
・出力パルス数が１Ｐ／Ｓ以上の場合は、出力パルス幅が、自動的に計算され短くなります。
例えば、入力 ＡＣ２２０Ｖ，１００Ａでパルスレート１Ｗｈ／Ｐ設定の時
（２２０／１１０Ｖ）＊（１００／５Ａ）＊１ｋＷ／１Ｗｈ／Ｐ＝１１Ｐ／Ｓ
この場合出力パルス幅は、約５０ｍＳとなります。
尚、１２Ｐ／Ｓ以上になる様な設定はしないで下さい。
設定しますとパルス出力は、出ません。 ⚠
・三相３線仕様の場合は、固有定格電力値にするために定格電流を
１．０４９７倍して試験しています。

７．出力表示灯と出力信号の動作

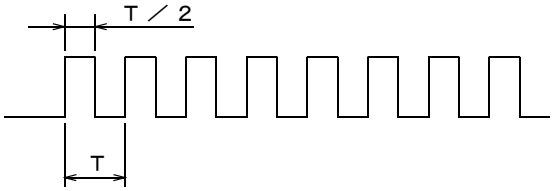
本表示灯は、下記２種類の機能があります。

７－１　出力パルスに相当して表示灯点灯

① 出力パルス周期が１秒以上の時は、一定時間０．５秒間点灯します。
（尚、出力信号も同じタイミングでＯＮ／ＯＦＦします）

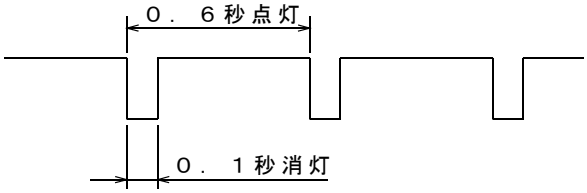


② 出力パルス周期が１秒未満の時は、１／２周期間で点灯します。



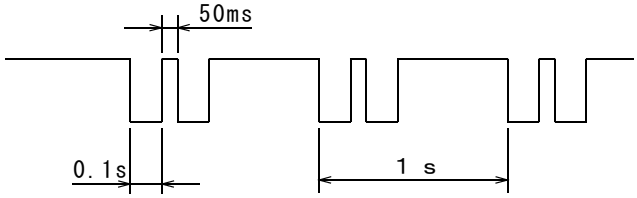
７－２　異常表示

① 設定異常の場合（出力パルス周波数が１２Ｈｚ以上）



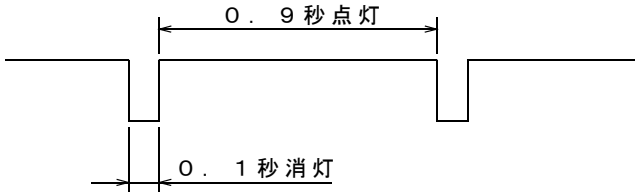
パルスレート設定を下げて下さい。（パルス出力信号は、常にＯＦＦ）

② 入力結線異常の場合　（パルス出力信号は、常にＯＦＦ）



測定入力の配線，極性間違いが無いか確認する。

③ 内部メモリ異常　（パルス出力信号は、常にＯＦＦ）



問い合わせ先に連絡下さい。

８．良くある質問と回答 ⚠2

８－１ 出力パルスが出ない

回答

- 測定電圧入力端子への接続（極性）が配線図（５－１項）の様に結線されているか確認する。
- 電流検出ＣＴの接続（極性）が配線図（５－１項）の様に結線されているか確認する。
- パルスレートの設定が設定可能上限値を超えていないか確認する。（６－２項参照）
- 測定電圧入力端子に適正電圧が加わっているか電圧計（テスタ等）で確認する。
- 出力端子への接続が正規の電圧値及び極性が印加されているか確認する。（５－２項参照）

８－２ 出力表示灯が不連続に点滅している

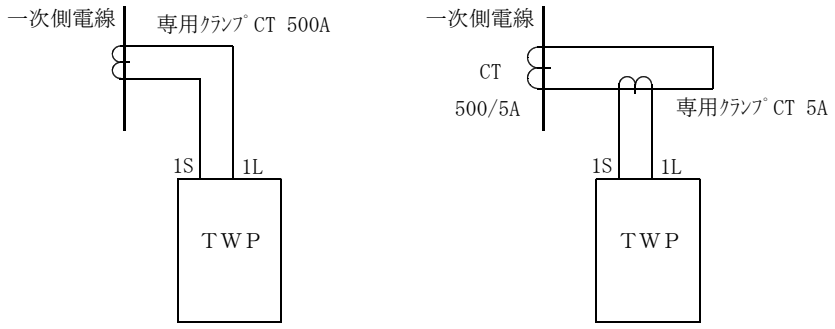
回答

- 測定電圧入力端子への接続、ＣＴの接続（極性）を確認します。（７－２項参照）
- パルスレートの設定が設定可能上限値を超えていないか確認する。
- 異常ですので、パルス出力信号は出ません。

８－３ 専用クランプＣＴ製品での、電流の設定方法は

回答

- 専用クランプＣＴの場合は、測定しようとする一次側の電流値を設定します。下記の様な場合では、５００Ａとなります。

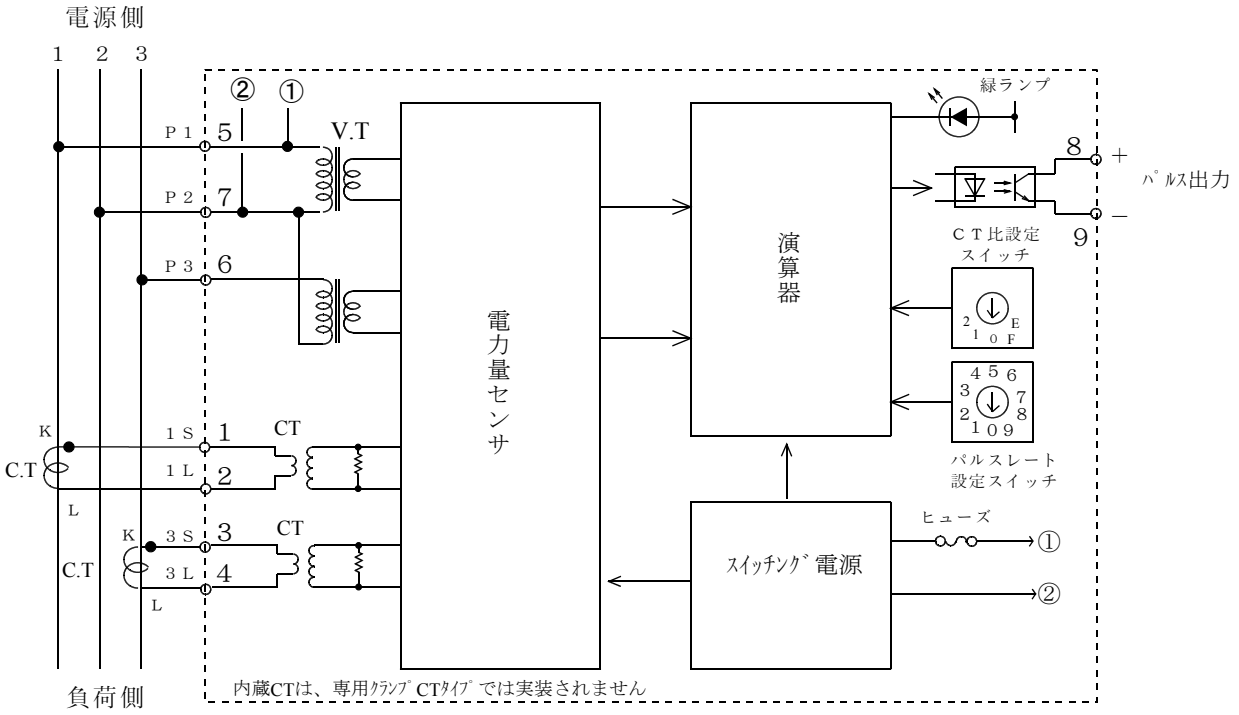


８－４ 専用クランプＣＴは、電流がマルチレンジか

回答

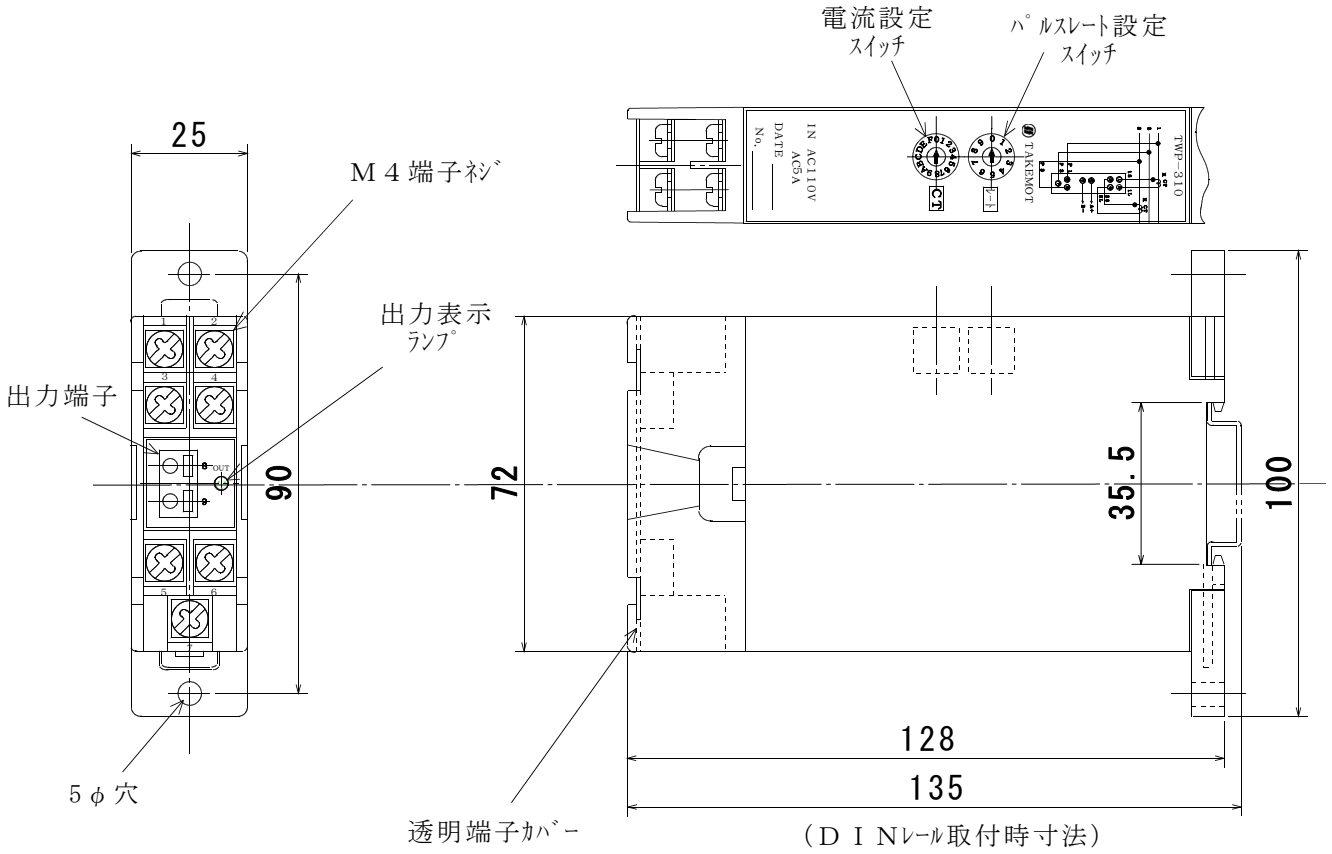
- 専用クランプＣＴ製品は、マルチレンジでは有りません。ご注文時に定格電流値を指定して頂きます。

９．ブロック図



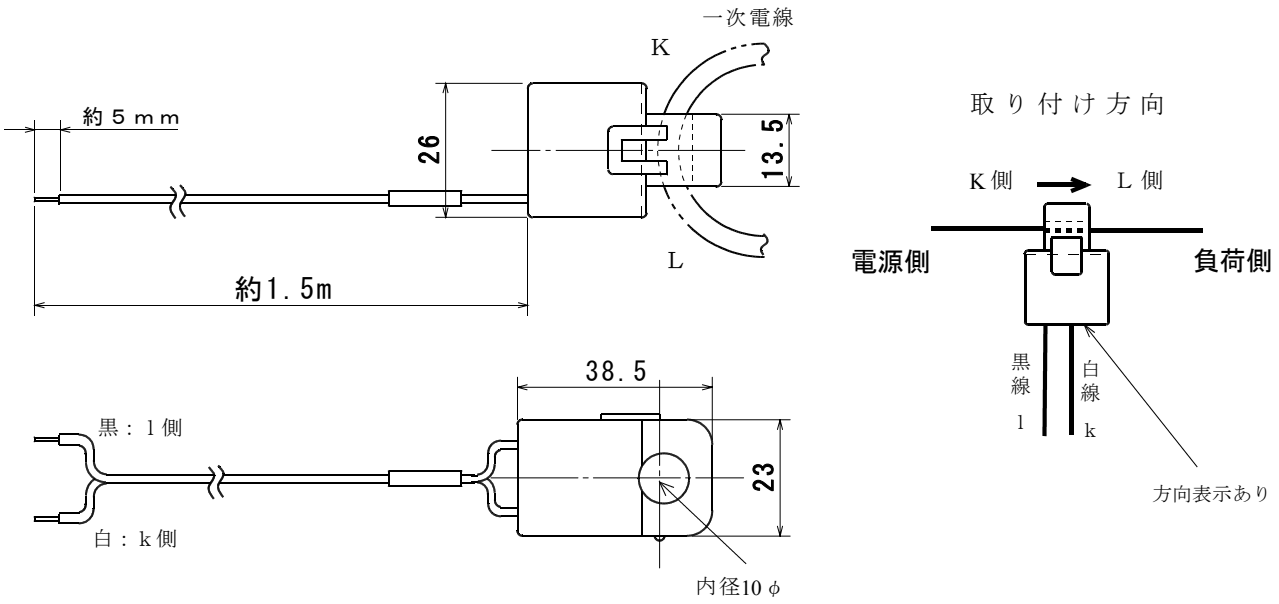
１０．　外形図

１０－１　計測装置

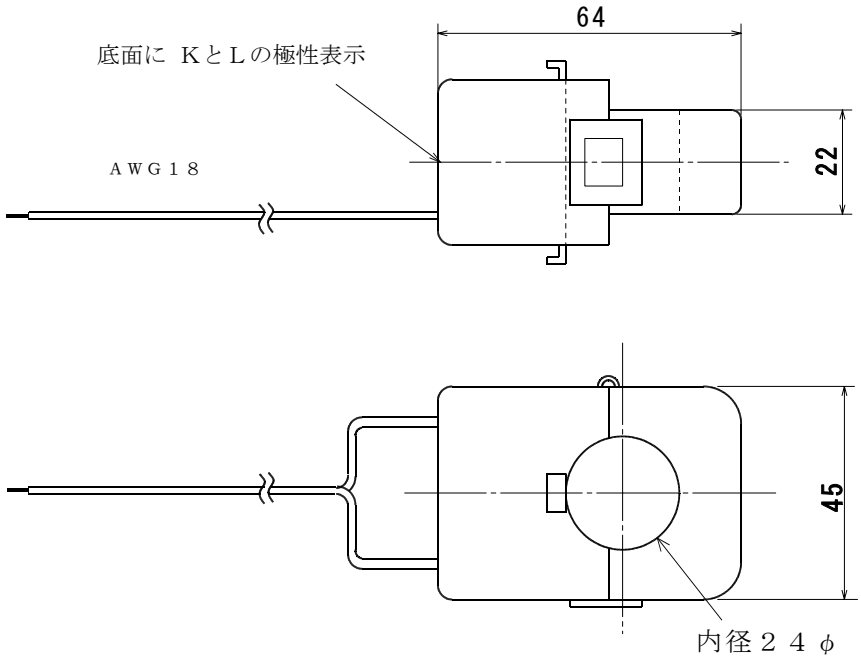


１０－２ 専用クランプＣＴ （オプション品）

① ＣＴＬ－１０－ＣＬＳ 定格一次電流 ５Ａ～６０Ａに適用 ③

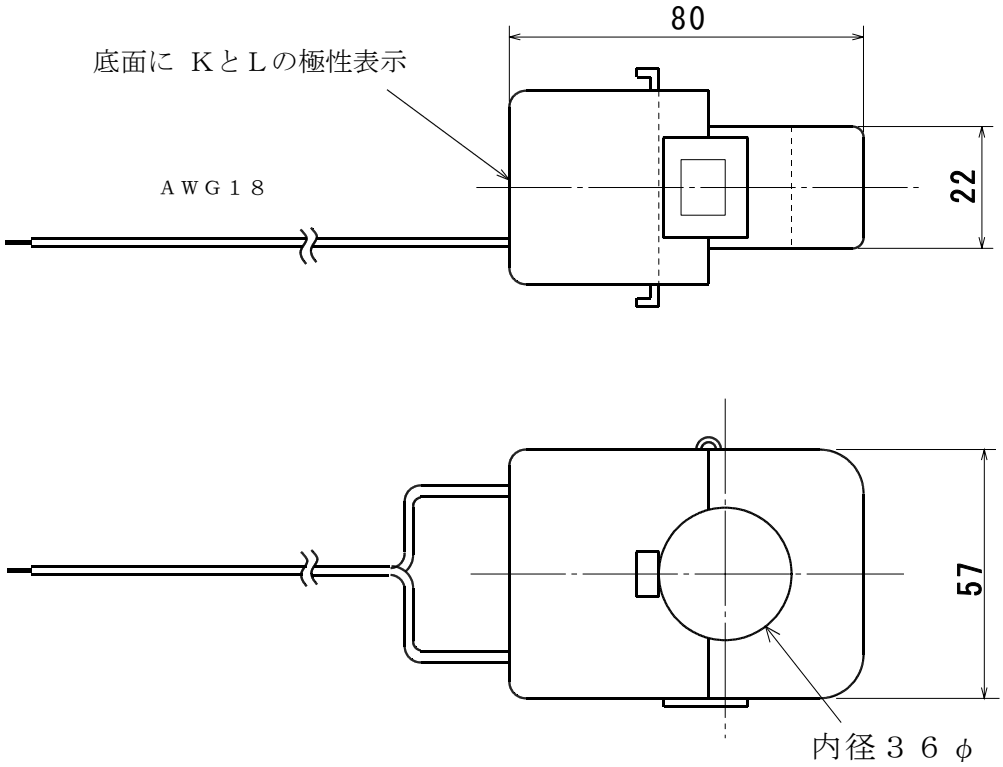


② ＣＴＬ－２４－ＣＬＳ 定格一次電流 １００Ａ～３００Ａに採用



別途費用にて、リード線は５ｍまで延長製作可能です。

③　ＣＴＬ－３６－ＣＬＳ　　定格一次電流　４００Ａ～５００Ａに採用　⚠1



別途費用にて、リード線は５ｍまで延長製作可能です。

１１．問い合わせ先

本社・工場　〒５３２－００２７　大阪市淀川区田川　３－５－１１
タケモトデンキ株式会社　　計測営業課
TEL　０６－６３００－２１１２
FAX　０６－６３０８－８８２４

東京支店　　〒１６６－０００４　東京都杉並区阿佐ヶ谷南　３－１２－９
タケモトデンキ株式会社
TEL　０３－３３９２－６３１１～６３１７
FAX　０３－３３９２－７１５１

⚠3　２０１０／２／１２　８０Ａ→６０Ａに変更　　上田
⚠2　２００７／２／６　８項追記等　　上田
⚠1　２００４／５／３１　６００Ａ→５００Ａに変更　上田